

# Canon

Canon Inc., 11-28, Mita 3-chome, Minato-ku, Tokyo 108, Japan

## Europe, Africa and Middle East

Amsterdam, Canon Amsterdam NV  
Gebouw 70, Schiphol Oost, Holland

## USA

New York, Canon USA, Inc.  
10 Nevada Drive, Lake Success, Long Island, NY 11040, USA

## Central & South America

Panama, Canon Latin America, Inc.  
Apartado 7022, Panama 5, Panama



## CHRISTIAN BRUHN KONTORMASKINER AUTOMATION

København: Vasekær 12	2730 Herlev	Tlf. (01) 84 2244
Århus: Christian X's Vej 104	8260 Viby	Tlf. (06) 11 2244
Ålborg: Niels Ebbesenvej 24	9000 Ålborg	Tlf. (08) 13 0888
Odense: Ørstedsgade 49	5000 Odense	Tlf. (05) 14 5114

**M** Mærke for  
høj kvalitet og  
pålidelighed

© 1981 CANON  
MADE IN JAPAN  
August 1981

# Canon Palmtronic F-7

Brugsanvisning



ZB8.409.81.A1.0175




Printed in Switzerland

Dansk udgave

## Egenskaber

- 12-cifret lystalpanel samt 2 gemmeværker (8 cifre mantisse, fortegn for mantissen, 2-cifret eksponent, fortegn for eksponent).
- Kalkulationer udføres i overensstemmelse med algebraisk logisk udtryk.
- Kalkulationer med op til 7-dobbelte parenteser, som maksimum, samt kalkulationer med brøkdeler udføres let.
- Præcise kalkulationer af værdier op til 8 cifre effektivt, kan udføres.
- Udregning af komplicerede funktioner udføres øjeblikkeligt – trigonometriske, omvendt trigonometriske, logaritme, potens, kvadratrods, kubikrods, faktoriel, konstant  $\pi$ , konvertering fra grader til decimaler og vice versa samt konvertering fra rektangulær til polær og vice versa.
- Forskellige konverteringer udføres ved blot at trykke på tasterne.
- Let læselige og store LED tal.
- Forskelligt farvede taster, svarende til funktionerne.
- Kompakt størrelse med tre forskellige muligheder for strømtilførelse.

## Indholdsfortegnelse

Operationstaster og kontakter	4
Før betjening	6
Indtastning af værdier	7
Rettelse af indtastede værdier	8
Aflæsning af værdier	9
Brug af  tast	9
Brug af  (brøkdeler) tast	12
Brug af  (parenteser) tasterne	12
Brug af gemmeværk	14
Udførelse af kalkulationer med brug af kalkulationsudtryk	15
Funktionskalkulationer:	
• Trigonometrisk og omvendt – trigonometrisk funktion	17
• Logaritmfunktion	19
• Potensfunktion	19
• Kvadratrods, kubikrods, faktoriel og konstant $\pi$	20
• Konvertering fra grader til decimaler og vice versa	20
• Rektangulær til polær	21
• Forskellige kalkulationer	22
Udførelse af kalkulationer med konvertering	28
NiCd batterier	33
Specifikationer	34

## Operationstaster og kontakter



OFF ON



**Afbryderkontakt:** Afbryderkontakten stilles på ON og Palmtronic er omgående parat til brug.



**Slettetast:** Denne tast sletter alle registre undtagen gemmeværk.



**Slettetast for indikator:** Retter indtastede tal.



**F-tasten:** Benyttes når der er givet instruktion om at udføre kalkulationer med funktioner (funktioner skrevet på tasterne udelukkes) og instruktioner om at udføre konvertering, samt når det første gemmeværk kaldes frem og tømmes, og når det andet gemmeværk kaldes frem.

Instruktioner bestemt af **F** tasten udløses ved at trykke på tasten, men ved brug af enhedssystemer, fortsættes instruktionen indtil taster for konverteret enhed og enhedssystem trykkes ned.



**Fortegnsskift:** Benyttes til omskiftning af fortegnet i indikatoren. Fortegnet for exponentialdelen kan imidlertid kun skiftes efter aktivering af exponentialtasten **EXP**.



**Exponentialtast:** Benyttes til bestemmelse af exponentialdelen for den indtastede værdi.



**Multiplikationstast:** Benyttes til udførelse af multiplikation.



**Divisionstast:** Benyttes til udførelse af division.



**Minustast:** Benyttes til udførelse af subtraktion.



**Plustast:** Benyttes til udførelse af addition.



**Resultattast:** Benyttes til at opnå kalkulationens resultat.



**Åben parentestast:** Benyttes til udførelse af kalkulationer i overensstemmelse med deres udtryk. Benyttes som åben parentes når parentesfunktionen er nødvendig.



**Lukket parentestast:** Benyttes til udførelse af kalkulationer i overensstemmelse med deres udtryk. Benyttes som en lukket parentes, når parentesfunktionen er nødvendig.



**Brøkdeltast:** Benyttes til indtastning af data med brøkdelsudtryk.



**Plustast for gemmeværk:** Benyttes til at addere de viste talværdier på lystalpanelet til talværdierne i gemmeværk 1.



**Totaltast for gemmeværk:** Benyttes til at fremkalde



indholdet i gemmeværk 1 samt tømme dette i forbindelse med tasten.

**Lagertast:** Benyttes til at oplagre lystalpanelets værdier i gemmeværk 2.

**Totaltast for gemmeværk:** Benyttes til at kalde indholdet i gemmeværk 2 frem i forbindelse med tasten.

## Før betjening

1. Afbryderkontakten skydes på ON.
2. Sæt kontakten på den ønskede metode: når der udføres kalkulationer med grader.
3. Da alle registre er slettet når afbryderkontakten stilles på ON, er Palmtronic klar til øjeblikkelig brug.
4. Hvis der foretages forkerte indtastninger, tryk da blot på tasten for rettelser af indtastningen og fortsæt operationen.
5. Tryk på tasten hvis den næste kalkulation udføres uden at trykke på tasten.
6. Tøm det første gemmeværk før De starter kalkulationen, hvis det skal bruges.
7. Husk venligst at nøjagtige resultater afhænger af korrekt betjening.

## Indtastning af værdier

1. Indtast værdierne, som de er, hvis værdierne ikke overskrider 8 cifre inklusive komma.

Hvis værdierne er negative, indtastes de blot, hvorefter der trykkes på tasten.

Numerals input	Operation	Display
456	4 5 6	456.
1234,5678	1 2 3 4  5 6 7 8	1234.5678
-12,345678	1 2  3 4 5 6 7 8	-12.345678

2. Indtastning af værdier indeholdende exponentialdel: tryk på tasten efter indtastning af mantissedelen. Indtast da værdierne i exponentialdelen. Hvis fortegnet i exponentialdelen er negativt, aktiveres tasten efter indtastning af værdier i exponentialdelen.

Numerals input	Operation	Display
$12,83 \times 10^{18}$	1 2  8 3  1 8	12.83 18
$-34,567 \times 10^{25}$	3 4  5 6 7  2 5	-34.567 25
$42,28 \times 10^{-21}$	4 2  2 8  2 1	42.28 -21
$-58,42 \times 10^{-46}$	5 8  4 2  4 6	-58.42 -46

3. I mantissedelen og exponentialdelen kan man indtaste værdier henholdsvis op til 8 cifre og 2 cifre som maximum.
4. Brøkdele kan indtastes uden udførelse af brøkdelskalkulationer. I så tilfælde benyttes tasten og tasten på følgende måde:

Example: In  $12\frac{5}{16}$  operation 1 2 5 1 6  
 In  $7\frac{1}{16}$  operation 7 1 6

## Rettelse af indtastede værdier

1. Slet alle cifre ved hjælp af **CE** tasten undtagen når De retter exponentialdelen. Indtast dem derefter.
2. Når exponentialdelen alene bliver rettet, trykker De igen på **EXP** tasten. Indtast derefter den korrekte exponent.
3. Hvis kun fortegnene i exponentialdelen skal rettes, trykkes på **AC** tasten.
4. Det er muligt at indtaste og korrigerer nævneren ved at trykke på **CE** tasten efter indtastning af den forkerte nævner. Hvis alle værdier bliver rettet efter aktivering af brøkdeltasten **1/x**, skal man trykke på **CE** tasten for at udføre kalkulationer igen. I dette tilfælde slettes alle registre.

	Numerals to be input	Operation	How to correct
1	1 2 3 4 5	1 2 3 7 5 ↓ Correct to 4	<b>CE</b> 1 2 3 4 5
2	34,567 × 10 <sup>42</sup>	3 4 <b>CE</b> 5 6 7 <b>EXP</b> 4 4 ↓ Correct to 2	<b>EXP</b> 4 2
3	42,786 × 10 <sup>21</sup>	4 2 <b>CE</b> 7 8 6 <b>EXP</b> 2 1 <b>AC</b> ↓ Correct to plus	<b>AC</b>
4	128 <sup>13</sup> /16	1 2 9 <b>CE</b> 1 3 <b>1/x</b> 1 6 ↓ Correct to 8	<b>CE</b> 1 2 8 <b>CE</b> 1 3 <b>1/x</b> 1 6 Clear all registers

## Aflæsning af lystalpanelet



1. Hvis der ikke benyttes exponent vises exponentdelen og fortegnet for exponenten ikke i lystalpanelet.
2. I tilfælde af kalkulationer uden brug af exponenter, vises mellemresultater og totaler automatisk i lystalpanelet med exponenter i følgende tilfælde.

Flydende 123456780  
Exponent udtryk → 1.2345678 09

Flydende 0.00123450  
Exponent udtryk → 1.2345 -03

- Når mellemresultaterne og totalerne vises i lystalpanelet med exponenter, vil det viste være det samme som mantissedelen indenfor 8 cifre med 1 ciffer for det hele tal.
3. Fortegnet for mantissen og fortegnet for exponenten er negative. Hvert negativt fortegn lyser. Det vises ikke fortegn ved plus.
  4. Overflowtegnet vises med et E.
  5. Kommaet i den højre del af lystalpanelet lyser kun når F funktionen er i brug.
  6. (\*) vises -1,2345678 × 10<sup>-12</sup> (**CE** funktionen er i brug).

## Brug af **CE** tasten

Hver funktion skrevet på tasterne kan udføres med et tryk, men de andre funktioner der er skrevet ovenover tasterne, er til udførelse og udvælgelse af instruktioner i forbindelse med **CE** tasten.

Da mange funktioner udføres ved at bruge **CE** tasten i et så begrænset antal taster, er **CE** tastens funktion en såkaldt anden funktion.

Eksempel: når  $\sin 30^\circ$  skal findes:  $\rightarrow$  operation:  $30 \sin$   
 når  $\sin^{-1} 0.5$  skal findes:  $\rightarrow$  operation:  $0.5 \sin^{-1}$

For eksempel, ved  $\sin$  tasten er sin funktionen i brug når den aktiveres ved et tryk, men når  $\sin^{-1}$  tasten trykkes ned er  $\sin^{-1}$  i brug.


## Fundamental brug

	Classification	Function	Operation procedure
1	Recalls the content of memory and constant	$\pi$ , $T_1$ , $RM_2$	Constant or memory
2	Function executed by one variable input	$\arcsin$ , $\arccos$ , $\arctan$ , $a^{\rightarrow b}$ , $a^{\rightarrow \sqrt{b}}$ , $a^{\rightarrow \sqrt[3]{b}}$ , $n!$ , $a^2$	Variable input Function
3	Function executed by two variables input	$\vec{P}OL$ , $\vec{R}EC$	Variable input 1 Function Variable input 2 Function Function
4	Conversion function by designation of two unit systems of one variable input	Mutual conversion of mile, yd., ft., in., ft./in., km, m, cm, mm, us. gal., imp. gal., liter, cc., s.tn., l.tn., kg, g, lb/oz, lb, oz	Variable input Converted unit system Unit system

## Eksempel på operation

What is found	Operation	Display
$\arcsin 0.5 (=30)$	$\sin^{-1}$ 5 F $\sin^{-1}$	0.5 0.5 30.
$\sqrt[3]{15} (=2.4662121)$	1 5 F $\sqrt[3]{x}$	15. 15. 2.4662121
Constant $\pi$ (= 3.1415926)	F $e^x$	0. 3.1415926
Recalls of the first memory (123,45)	F $\frac{T}{M}$	0. 123.45 (The content of memory is cleared)
$x=3$ , $y=4$ Conversion into polar co-ordinates	3 F $\vec{P}OL$ 4 F $\vec{R}EC$ 4 F $\vec{P}OL$ 4	3. 3. 3. 4. 4. 5. 53.130102
Conversion of 135 yd into $m$ (135 yd. = 123,444 m)	1 3 5 F $\frac{ft}{m}$ 7 8	135. 135. 135. 123.444
Conversion of 2 lbs. 3 oz into kg (2 lbs. 3 oz = 0,9922333 kg)	2 . 3 F $\frac{lb}{kg}$ +/-	2.3 2.3 2.1875 0.9922333

## Brug af (brøkdel) tast

Brug  tasten på følgende måde når værdier indeholdende brøkdele skal indtastes uden konvertering til decimaler.

 key usage in calculation expression

$12\frac{5}{16} \times \frac{3}{8} \rightarrow 1 \ 2 \ \frac{5}{16} \times \frac{3}{8} = (4.6640625)$

 key usage in conversion function

$13\frac{5}{8}$  feet  $\rightarrow$  ? m  $\rightarrow 1 \ 3 \ \frac{5}{8}$  1 6 (=4.05765)

$105\frac{1}{8}$  pound  $\rightarrow$  ? kg  $\rightarrow 1 \ 0 \ 5 \ \frac{1}{8}$  1 8 (=47.683898)

 key usage in power calculation

$5^{2/7} \rightarrow 5 \ \frac{2}{7} = (1.5838196)$

$4,2^{3/8} \rightarrow 4 \ 2 \ \frac{3}{8} = (1.7128467)$

$(4 + 2,5)^{2/9} \rightarrow (4 + 2,5)^{2/9} = (1.5158192)$

## Brug af (parentes) tastene

Disse bruges ikke alene til kalkulationer indeholdende parenteser, men også ved udførelse af kalkulationer med ligninger indeholdt i funktionerne.


Palmtronic har 7 gemmeregistre for parenteser foruden det akkumulerende gemmевærk og lagergemmевærket. Derfor kan der udføres helt op til 7-dobbelte parenteser, som vist i det følgende eksempel.

$((((( (2+3) \times 4 + 5) \times 6 + 7) \times 8 + 9) \times 10 + 11) \times 12 + 13) \times 14 + 15) = (2127245.)$

Dog udføres kun dobbelte parentes kalkulationer i nogle tilfælde, som vist i følgende eksempel.

$2 + 3 \times (4 + 5 \times (6 + 7 \times 8)) = (944.)$

$10 \times (10 + 1) \times (10 + 2) \times (10 + 3) \times \dots \times (10 + 9) = (3.3522129 \times 10^{11})$

- Husk at trykke på  tasten i kalkulationer med multiplikation lige før og efter parenteserne i midten af ligningen.

Example:  $3 + 4 \times (5 + 6 \times 7) = 191$

Operation:  $3 \ + \ 4 \ \times \ ( \ 5 \ + \ 6 \ \times \ 7 \ ) \ = \ (191)$

## Andre kalkulationseksempler

Example	Operation	Display
$2 \times (1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5}) = 7.4666667$	$2 \times (1 \frac{1}{3} + 2 \frac{2}{5}) =$	(7.4666667)
$5 \times (1 + 0,5 \sin 30^\circ) \times \sin 60^\circ = 5,4126588$	$5 \times (1 + 0,5 \sin 30^\circ) \times \sin 60^\circ =$	(5.4126588)
$5 \times \left\{ \sin \frac{\pi}{6} + \frac{1}{4} \cos(0,1 + \frac{\pi}{6}) \right\} = 1,2956179$	$5 \times \left\{ \sin \frac{\pi}{6} + \frac{1}{4} \cos(0,1 + \frac{\pi}{6}) \right\} =$	(1.2956179)
$\sqrt{1 + \left\{ 2 + \frac{1}{3} (1 - 0,2)^2 \right\}} = 0,557856$	$\sqrt{1 + \left\{ 2 + \frac{1}{3} (1 - 0,2)^2 \right\}} =$	(0.557856)

## Brug af gemmeværk

Denne Palmtronic har 2 gemmeværker: et til akkumulering og et til oplagring.

- Ved akkumulering udføres operationen som følger:

Viste tal → tasten

- Ved fremkaldelse af akkumulerede resultater udføres operationen som følger:

tasten → tasten

Eller benyt tasten når der benyttes lagergemmeværk.

- Når værdier skal gemmes, udføres operationen på følgende måde:

Viste tal → tasten

- Ved fremkaldelse af gemmeværkets indhold udføres operationen på følgende måde:

tasten → tasten

- Når det første gemmeværk benyttes som akkumulerende gemmeværk, husk da at tømme dette inden kalkulationen starter. Dette foregår som følger:

tasten → tasten

- Så snart indholdet fra det første gemmeværk kaldes frem, tømmes dette. Hvis det er nødvendigt at gemme værdier efter fremkaldelse af gemmeværkets indhold, skal man blot trykke på tasten for at indføres disse i gemmeværket.

## Udførelse af kalkulationer med brug af kalkulationsudtryk

Da denne Palmtronic anvender komplet algebraisk kalkulationsmetode i 4 operationer, kan kalkulationer udføres i overensstemmelse med kalkulationsudtrykket. Parentesfunktioner er disponible, således at operationerne kan udføres så vidt muligt i overensstemmelse med kalkulationens udtryk. Udfør kalkulationerne som i følgende eksempel.

### Almindelig kalkulation

Example	Operation
$45 + 6 \times 8,5 - 7,38 = 88,62$	45  6  8.5  7.38  (88.62)
$(45 + 6) \times 8,5 - 7,38 = 426,12$	45  6   8.5  7.38  (426.12)
$2 + 3 \times (28 - 6 \times 3 + 4) + 8 - 92 \times 4 = -316$	2  3   28  6  3  4   8  92  4  (-316.)
$(1 + 3) \times (-6,23) \times (4,5 + 8) \times (9 - 8,43) = -177,555$	1  3    6.23     4.5  8    9  8.43   (-177.555)
$(( (4 - 3,63 + 5) \times 0,8 - 0,68) \times 4,2 - 32,583) \times 6 \times 5 = 12,6042$	4  3.63  5   .8  .68   4.2  32.583   6  5  (12.6042)
$30 \times 10^{-3} + 280 \times (10^{-5} + 47 \times \frac{1}{2960}) = 4,4787459$	30  3   280   1  5   47  1  2960    (4.4787459)
$\frac{1}{1,23^2 + 0,55^2} \times 10^{55} = 1,8153999 \times 10^{-55}$	1.23    .55     1   10  55   (1.8153999 $\times 10^{-55}$ )
$(\frac{2^3}{4} + \frac{5 \cdot 6}{10}) \times \frac{2}{25} = 0,668$	2  3  4  5  6   25   (0.668)



Bemærk: I kalkulationer som \* eksempel skal  $6 \times 8,5$  udføres først da multiplikations- og divisionsfunktioner udføres før addition og subtraktion. Se \*\*.

## Gemmeværkskalkulationer

Example	Operation	Display
$\rightarrow) \sin 23^\circ \times \log 2 = 0,1176217$	23 <b>SIN</b>	0.3907311
$\rightarrow) \sin 23^\circ \times e^2 = -2,8874295$	<b>GM</b>	0.3907311
$\rightarrow) \sin 23^\circ \div 13 = 0,0300562$	<b>x</b>	0.3907311
Total -2,7394561	2 <b>LOG</b>	0.3010299
	<b>=</b>	0.1176217
	<b>M+</b>	0.1176217
	<b>F</b> <b>SM</b> <b>x</b>	0.3907311
	2 <b>e<sup>x</sup></b>	7.3890561
	<b>=</b>	2.8871342
	<b>GC</b>	-2.8871342
	<b>M+</b>	-2.8871342
	<b>F</b> <b>SM</b> <b>+</b>	0.3907311
	13 <b>=</b>	0.0300562
	<b>M+</b>	0.0300562
	<b>F</b>	0.0300562
	<b>M+</b>	-2.7394561

## Grundlæggende funktionskalkulationer – Trigonometriske og omvendt trigonometriske funktioner




1. Når en værdi er i grader, indstilles til **RAD DEG GRAD**. Hvis det er en radian, indstilles til **RAD DEG GRD**. Hvis det er en gradian indstilles til **RAD DEG GRD**.
2. Forbindelsen mellem radian og gradian er som følger:  
360 grader er = 400 gradianer.
3. Når kalkulationer udføres efter indtastning af værdier i kalkulationsudtrykkets rækkefølge, skal **( )** tasterne benyttes ellers findes resultatet ved hjælp af **=** tasten. Udfør derefter funktionskalkulationer.

Eksempel:  $\sin (45 + 3 \times 23 - 20 \times 2) = 0,9612617$

Operation 1: **(** 45 **+** 3 **x** 23 **=** 20 **x** 2 **)** **SIN**

Operation 2: 45 **+** 3 **x** 23 **=** 20 **x** 2 **=** **SIN**

4. Når graddelen er i grader, minutter og sekunder, konverteres den til decimaler, hvorefter de trigonometriske funktioner udføres. (Se venligst konvertering fra grader til decimaler.)

Example	Setting	Operation	Display
Degree mode $\sin 30^\circ - \cos (15^\circ + 4^\circ \times 5^\circ) - \tan (-150^\circ) =$ $= 0,7418017$  $\cos 65,4^\circ +$ $+ \tan 48^\circ 12' 30'' =$ $= 1,5350474$  $\arcsin 0,7071 + \arccos$ $0,5 - \arctan (0,78 \times 2 -$ $- 0,2) = 51,326276$		$30 \sin + ($ $15 - 4 \times 5$ $) \cos + 150$ $=$ $65,4 \cos +$ $48,123 \tan$ $=$ $.7071 \sin$ $+ .5 \cos$ $- ( .78 \times$ $2 - .2 ) \tan$ $=$	                      (0.7418017)                      (1.5350474)                      (51.326276)
Radian mode $\sin 0,558 - \cos (0,25 +$ $+ 1,23) = 0,438819$  $\arctan 0,794 + \arcsin$ $(0,6 - 0,08 \times 4) =$ $= 0,9548657$		$.558 \sin -$ $( .25 + 1.23$ $) \cos =$ $.794 \arctan +$ $( .6 - 0,08$ $\times 4 ) \sin =$	                      (0.438819)                      (0.9548657)
Gradian mode $\sin 50^g - \cos 28,57^g +$ $+ \tan (25^g - 4 \times 50^g) =$ $= 0,2203417$  $\arctan 0,826 - \arcsin$ $0,628 = 0,726653$		$50 \sin -$ $28,57 \cos -$ $( 25 - 4$ $\times 50 ) \tan$ $=$ $.826 \arctan -$ $.628 \sin =$	                      (0.2203417)                      (0.726653)

## Grundlæggende funktionskalkulationer – Logaritmefunktion

Example	Operation	Display
Common logarithm $\log 58 + \log (30 + 3 \times 50) -$ $-\log 32 = 2,5135505$  $\log 128,65 - \log (4 \times 10^2 -$ $- 376,3) = 0,7346615$	$58 \log + ( 30$ $+ 3 \times 50 ) \log$ $- 32 \log =$ $128,65 \log - ($ $4 \times 10^2 - 376,3$ $) \log =$	                      (2.5135505)                      (0.7346615)
Natural logarithm $\ln 4,8 - \ln (0,8 + 4,5 \times 2) +$ $+ \ln 47,6 = 3,1490663$  $\ln (2,3 \times 10^{10} + 4,2 \times 10^6) -$ $-\ln 380 = 17,918772$	$4,8 \ln + ( .8$ $+ 4,5 \times 2 ) \ln$ $+ 47,6 \ln =$ $( 2,3 \times 10^{10} +$ $4,2 \times 10^6 ) \ln -$ $380 \ln =$	                      (3.1490663)                      (17.918772)

## Grundlæggende kalkulationsfunktioner – Opløftning til potens

Example	Operation	Display
$10^{23} = 1,0000000 \ 23$ $10^{2,38} = 239,88329$ $10^{2/7} = 1,9306977$ $10^{(2+3 \times 0,6)} =$ $= 6309,5734$	$23 10^x$ $2,38 10^x$ $2 \div 7 10^x$ $( 2 + 3 \times .6$ $) 10^x$	                      (1.0000000 23) (239.88329) (1.9306977) (6309.5734)
$e^{3/7} = 1,535063$	$3 \div 7 e^x$	(1.535063)
$5,82^2 = 33,8274$	$5,82 \square^2$	(33.8724)
$4,5^{2,8} - (4,75 + 6 \times$ $\times 3)^{6,51} =$ $= -6,8225836 \times 10^8$	$4,5 \square^2 2,8 - ($ $4,75 + 6 \times$ $3 ) \square^6 6,51 =$	                      (-6 8225836 08)

## Grundlæggende kalkulationsfunktioner – Kvadratrod, kubikrod, fakultet og konstant $\pi$

Example	Operation	Display
(Square root) $\sqrt{28.45} = 5.3338541$ $\sqrt[3]{3.651 \times 10^{23}} = 60423505 \times 10^{11}$	28.45 $\sqrt{\square}$ 3.651 $\sqrt[3]{\square}$ 23 $\sqrt{\square}$	(5.3338541) (6.0423505 11)
(Cubic root) $\sqrt[3]{27} = 3$ $\sqrt[3]{29.568 \times 10^{52}} = 6,6620411 \times 10^{17}$	27 $\sqrt[3]{\square}$ 29.568 $\sqrt[3]{\square}$ 52 $\sqrt{\square}$	(3.) (6.6620411 17)
(Extraction of n-th root) $\sqrt[5]{100} = 2,3842868$	100 $\sqrt[n]{\square}$ 5,3 $\sqrt[n]{\square}$	(2.3842868)
(Factorial) $25! = 1,5511210 \times 10^{25}$ $(4 \times 2 - 3)! = 120$	25 $\sqrt[n]{\square}$ 10 <sup>25</sup> 4 $\times$ 2 $-$ 3 $\sqrt[n]{\square}$	(1.5511210 25) (120.)
(Constant $\pi$ ) 3,1415926	$\pi$ $\sqrt[n]{\square}$	(3.1415926)

## Grundlæggende kalkulationsfunktioner – Konvertering fra grader til decimaler og vice versa

Example	Operation	Display
Sexagesimal notation into decimal notation $360^{\circ}12'38'' \rightarrow$ $12'35'' \rightarrow$	360.1238 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$ .1235 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$	(360.21056) (0.2097222)
Decimal notation into sexagesimal notation $4.38973 \rightarrow$ $3.38 \times 10^{-4} \rightarrow$	4.38973 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$ 3.38 $\sqrt[n]{\square}$ 4 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$	(4.2323028) (1.2168000 -04)

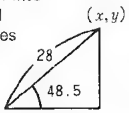

1. Ved indtastning af grader skal følgende procedure baseret på kommaet følges:

1 2 3 . 4 5 6 7 8 9  
A B

Decimaler Grader Antal decimaler af grader

Resultater ved konvertering fra decimaler til grader, udføres på samme måde, som i ovenstående procedure.

## Grundlæggende kalkulationsfunktioner – Konvertering til polære koordinater eller til rektangulære koordinater

Example	Operation	Display
Conversion into orthogonal co-ordinates 	$\sqrt[n]{\square}$ $\log$ 28 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$ 48.5 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$	(18.553361) (20.97076)
Conversion into polar co-ordinates 	$\sqrt[n]{\square}$ $\log$ 3 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$ 4 $\sqrt[n]{\square}$ $\log$	(5.) (53.130102)

1. Indtast data som følger ved konvertering til rektangulære koordinater:  $x$  koordinater og  $y$  koordinater. Ved konvertering til polære koordinater, indtastes data i rækkefølgen  $r$  og  $\theta$ .
2. To resultater kan findes for 2 variable, men ved konvertering til polære koordinater, vises data i rækkefølgen  $r$  og  $\theta$  og ved konvertering til rektangulære koordinater, vises de i rækkefølgen  $x$  og  $y$ .

## Forskellige kalkulationer

Example	Operation
$\sqrt{\sin^2 23 - \cos^2 43} =$ $= 0,8291857$	<p>  RAD DEG GRAD  <math display="block">\sqrt{\sin^2 23 - \cos^2 43} = 0,8291857</math> </p> <p>           oder  <math display="block">\sqrt{(\sin 23)^2 - (\cos 43)^2}</math> </p>
$\arcsin \frac{1}{\sqrt{2}} = \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\arctan \sqrt{3} = 15$	<p>  RAD DEG GRAD  <math display="block">\arcsin \frac{1}{\sqrt{2}} = \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}</math> </p> <p> <math display="block">\arctan \sqrt{3} = 15</math> </p>
$\sinh 0,5 = \frac{1}{2} (e^{0,5} - e^{-0,5})$	<p> <math display="block">1 \div 2 \times (e^{0,5} - e^{-0,5}) = 0,5210953</math> </p>
$\cosh 0,6 = \frac{1}{2} (e^{0,6} + e^{-0,6})$	<p> <math display="block">1 \div 2 \times (e^{0,6} + e^{-0,6}) = 1,1854652</math> </p>
$\operatorname{arcsinh} 2,5 = \ln (2,5 + \sqrt{2,5^2 + 1})$	<p> <math display="block">\ln (2,5 + \sqrt{2,5^2 + 1}) = 1,64722311</math> </p>
$\operatorname{arccosh} 4,0 = \ln (4 + \sqrt{4^2 - 1})$	<p> <math display="block">\ln (4 + \sqrt{4^2 - 1}) = 2,0634371</math> </p>

Eksempel 1:

If a tetrapot containing 250 cc milk is made from a regular triangle paper, what inch will be one base?

### Calculation expression

Let one base of the paper vessel be  $x$  and the height be  $h$

Area of one (S) surface =

$$\frac{1}{2} \times x \times \frac{\sqrt{3}}{2} x = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$$

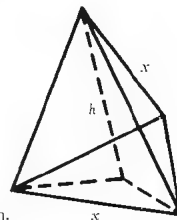
Volume: = 250 (cc) =

$$\frac{1}{3} \times S \times h = \frac{1}{3} \times S \times$$

$$\sqrt{x^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}x\right)^2} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 \times$$

$$\sqrt{\frac{2}{3}}x = \frac{\sqrt{2}}{12}x^3$$

$$\therefore x = \sqrt[3]{\frac{250 \times 12}{\sqrt{2}}} \rightarrow \text{convert cm into inch.}$$



## Operation

$$250 \times 12 \div 2 \sqrt{\phantom{x}} = F \sqrt{\phantom{x}} F \overset{cm}{5} \overset{in}{1} (= 5.0586547)$$

## Eksempel 2:

Here is a regular triangle coil with one base being 100 cm long. Unsaled copper wire 0,1 cm diameter is in four coils and its pitch is 0.5 cm. What  $\mu\text{H}$  will be self-inductance  $L$ ?

Calculation expression

Let the length of one base of the triangle be  $a$  (cm), the number of coils be  $b$  and pitch  $x$  the number of coils be  $N$ .

$$b = X \times N$$

$$L = 0,008 a N^2 [2,303 \log \frac{a}{b} + 0,726 + 0,2231 \frac{b}{a} - 0,008 a N (A + B)]$$

Provided A and B are constants ( $A = -1.053$  and  $B = 0.197$ ).

Operation

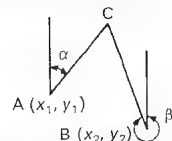
.008  $\times$  100  $\times$  4  $\times$  2.303  $\times$  100  $\div$  4  $\times$  .5  
 $\times$  100  $\div$  726  $\div$  2231  $\times$  4  $\times$  .5  $\times$  100  $\div$  .008  $\times$  100  
 $\times$  4  $\times$  1.053  $\div$  .197  $\times$  100  $\div$  (199.67987)

## Eksempel 3:

Obtain intersecting co-ordinates  $C(x, y)$  of two straight lines from directional angles  $\alpha$  and  $\beta$  to co-ordinates  $A(x_1, y_1)$  and  $B(x_2, y_2)$  and intersecting point.

Provided

$$A \begin{cases} x_1 = 103,5 \\ y_1 = 24,3 \\ \alpha = 26^\circ 50' 23'' \end{cases} \quad B \begin{cases} x_2 = 309 \\ y_2 = 5,62 \\ \beta = 335^\circ 3' 19'' \end{cases}$$



Calculation expression

Let its respective distance from the intersecting point  $C$  through  $A$  and  $B$  be  $l_1$  and  $l_2$ .

$$l_1 = \frac{(x_2 - x_1) \sin \beta - (y_2 - y_1) \cos \beta}{\sin(\beta - \alpha)}$$

$$l_2 = \frac{(x_2 - x_1) \sin \alpha - (y_2 - y_1) \cos \alpha}{\sin(\beta - \alpha)}$$

Co-ordinates  $C(x, y)$  to be obtained is as follows:

$$x = x_1 + l_1 \cos \alpha = x_2 + l_2 \cos \beta$$

$$y = y_1 + l_1 \sin \alpha = y_2 + l_2 \sin \beta$$

Operation

103.5  $\div$  (309  $-$  103.5)  $\times$  335.0319  $\div$  log  $\sin$   $-$   
 (5.62  $-$  24.3)  $\times$  335.0319  $\div$  log  $\cos$   $\div$  335.0319  
 $\div$  log  $-$  26.5023  $\div$  log  $\times$  sin  $\times$  26.5023  $\div$  log  $\cos$   $=$   
 (x: 182.69035)  
 y: 24.3  $\div$  log  $\times$  26.5023  $\div$  log  $\sin$   $=$  (y: 64.370858)

### Eksempel 4:

What kg/cm<sup>2</sup> will be inner pressure obtained, if allowable stress of 650 kg/cm<sup>2</sup> has a 38 cm ID and thick wall 4 cm cylindrical tube?

### Calculation expression

Since  $r_1 = 19$  cm,  $r_2 = 19 + 4 = 23$  cm, and  $J_0 = 650$  kg/cm<sup>2</sup>, let the inner pressure be  $P_1$ .

$$(\sigma \theta)_{\max} = \frac{P_1 (r_2^2 - r_1^2)}{r_2^2 - r_1^2}$$

$$\therefore p_1 = \frac{(\sigma\theta) \max(r_2^2 - r_1^2)}{r_2^2 + r_1^2} = \frac{650(23^2 - 19^2)}{23^2 + 19^2}$$

## Operation

$$650 \times \left( 23 \cdot \frac{a}{19} - 19 \cdot \frac{a}{23} \right) = \left( 23 \cdot \frac{a}{19} + 19 \cdot \frac{a}{23} \right) \cdot (122.69663)$$

Eksempel 5:

When a copper bar 1.4 m long and having a regular triangle section of  $6.2 \text{ cm}^2$  receives 5800 kg tensile strength and a pressure of  $290 \text{ kg/cm}^2$  from the surrounding area, how is the length of this bar changed?

Calculation expression

$\bar{V}_x =$  Stress of length direction

$V_y, V_z$  = Stress of width and thickness direction

$$\sigma_x = \frac{5800}{6.2} \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_y = \sigma_z = -290 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 2,1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$$

$$m = 10/3$$

$E_x$  = Distortion to  $\sqrt{x}$  then,

$$E_X = \frac{1}{E} (\sigma_X - \frac{\sigma_Y + \sigma_Z}{m}) = \frac{140}{2.1 \times 10^6} (\frac{5800}{6.2} - \frac{-580}{10/3})$$

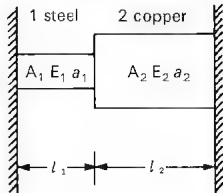
$$\lambda_z = 5,2832565 \times 10^{-4} \times 140 = 0,0739655 \text{ cm}$$

## Operation

140  $\div$  2.1  $\text{EXP}$  6  $\times$   $\text{)}$  5800  $\div$  6.2  $-$  580  $\text{SC}$   $\div$  10  $\div$  3  $\text{)}$   
 $= (0.0739655)$

### Eksempel 6:

As illustrated, an assembled bar with two different sections and materials is fixed on steel wall on both sides. What will be thermal stress when a temperature of  $60^{\circ}\text{C}$  ( $t_1$ ) raised to  $98^{\circ}\text{C}$  ( $t_2$ )?



Provided

$$\left\{ \begin{array}{l} A_1 = 48,6 \text{ cm}^2 \end{array} \right.$$

$$A_2 = 15,7 \text{ cm}^2$$

$$E_1 = 0,93 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_2 = 2,12 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$$

$$l_1 = 23 \text{ cm}$$

$$l_2 = 31 \text{ cm}$$

$$a_1 = 1,84 \times 10^{-5}$$

$$a_2 = 1,12 \times 10^{-5}$$

Let thermal stress arising in 1 and 2 be  $\sqrt{1}$  and  $\sqrt{2}$  and elongation be  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$ .

$$\sigma_1 \cdot A_1 = \sigma_2 \cdot A_2 \dots \dots \dots (1) \quad \lambda_1 + \lambda_2 = \frac{\sigma_1}{E_1} \cdot l_1 + \frac{\sigma_2}{E_2} \cdot l_2 \dots \dots \dots (2)$$

And free expansion amount by heat is as follows:

$$\Delta l = a_1 (t_2 - t_1) / l_1 + a_2 (t_2 - t_1) / l_2 \dots \dots \dots (3)$$

Since equations (2) and (3) are the same,

$$\frac{\sigma_1}{E_1} l_1 + \frac{\sigma_2}{E_2} l_2 = (a_1 l_1 + a_2 l_2) (t_2 - t_1)$$

thus,

$$\sigma_1 = \frac{(a_1/l_1 + a_2/l_2)(t_2 - t_1)}{l_1/E_1 + A_1 l_2/A_2 E_2} \quad \sigma_2 = \frac{(a_1/l_1 + a_2/l_2)(t_2 - t_1)}{l_2/E_2 + A_2 l_1/A_1 E_1}$$

Operation

$$\sigma_1: [(1.84 \text{ EXP } 5 \text{ SC } \times 23 + 1.12 \text{ EXP } 5 \text{ SC } \times 31) \times 98 - 60] \text{ SM } \div [23 \div .93 \text{ EXP } 6 + 48.6 \times 31]$$

$$15.7 + 2.12 \times 6 = 418.24$$

$\sigma_2$ :  $F$   $SM$   $\div$   $)$  31  $\div$  2.12  $EXP$  6  $-$  15.7  $\times$  23  $\div$  48.6  $\div$   
 .93  $EXP$  6  $)$   $=$  (1294.6792)

## Udførelse af kalkulationer med konvertering

1. Kalkulationer med konvertering udføres på følgende måde:



Eksempel 1: 128 yd  $\rightarrow x_1 (=117,0432) m$ .

Operation: 128 **[F]** **[2]** **[3]**

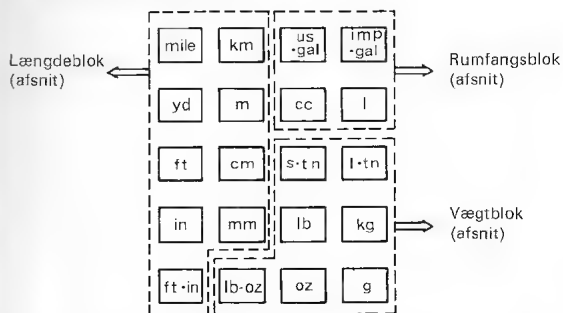
A      B      C      D

Eksempel 2: 582 kg  $\rightarrow x_2 (=12830904) pound$

Operation: 582 **[F]** **[5]** **[8]**

A      B      C      D

2. De forskellige funktionsblokke (afsnit) på denne Palmtronic er som vist neden for:



2-1. Fejlssignalet (E) lyser på den venstre side af lystalpanelet, hvis der udføres kalkulationer ud over de indbyrdes konverteringer indenfor samme blokenhed.

2-2. Forkortede ord skrevet på tasterne betyder følgende:

us. gal. Amerikansk gallon  
 imp. gal. Britisk gallon  
 s. tn. Short ton

l. tn. Long ton  
 ft./in. Fod og tommer. Benyttes når begge enheder er output og input samtidig.  
 lb./oz. Pund og unse. Benyttes når begge enheder er output og input samtidig.

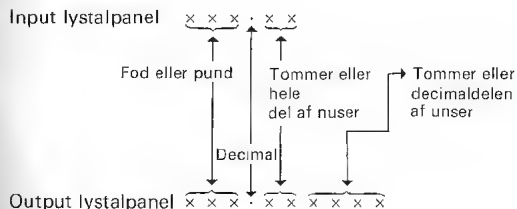
3. Reglerne for indbyrdes konvertering mellem hver enheds-system er som følger:

Premise	1 liter = 1 dm <sup>3</sup>
Definition	1 yard = 0,9144 m 1 pound = 0,45359237 kg 1 (US) gallon = 231 inch <sup>3</sup> 1 (imp.) gallon = 1,200942 (US) gallon
Mutual relation	36 inches = 3 feet = 1 yard = $\frac{1}{1760}$ miles 1 pound = 16 ounces = $\frac{1}{2240}$ (imp.) tons 1 short-ton = 2000 pounds 1 long-ton = 2240 pounds

4. Når blandede enheder er input eller output er reglerne som følger:

Den hele del... fod eller pund.

Komma del...den hele del af tommer eller unser med to decimaler.



Eksempel 1: Ved 12 fod 5 tommer:

Input: 1 2 5

Output: 12.05  
(lystalpanelet)

Eksempel 2: Ved 5 pund 3 unser

Input: 5 3

Output: 5.03  
(lystalpanelet)

- 4-1. Brøkdeltast og inputtast for blandede enheder kan ikke benyttes samtidig.
- 4-2. Indtast værdier indenfor to cifre når tommer og unser er input.
- 4-3. Når tommer eller unser er 1 ciffer, f.eks. 5 tommer, gør det ikke noget om xx.05 er input eller xx.5 er input. Vær imidlertid sikker på at fremstille den hele del med to cifre efter kommaet som xx.05 ved output. (Se eks.1).
- 4-4. Hvis en værdi skal konverteres med op til 16 i tilfælde af tomme systemet og unse systemet med to cifre efter kommaet, afrundes fod og pund automatisk. Hvis 3 fod 20 tommer er input, som de er, vil det blive det samme som hvis 4 fod 8 tommer var input.

## Konverteringer – (længde) Tabel

Conversion	Operation	Display
12,584 miles $\Rightarrow$ km	1 2  5 8 4	(20.251985)
0,482 miles $\Rightarrow$ m	4 8 2	(775.70381)
38,7 $\times 10^8$ cm $\Rightarrow$ mile	3 8  7  8	(24047.065)
6,89 feet $\Rightarrow$ m	6  8 9	(2.100072)
$3\frac{7}{8}$ feet $\Rightarrow$ cm	3  7  8	(118.11)
$11\frac{1}{16}$ inches $\Rightarrow$ mm	1 1  1 6	(17.4625)
32 feet 6 inches $\Rightarrow$ cm	3 2  0 6	(990.6)
38,689 cm $\Rightarrow$ feet/ inches	3 8  6 8 9	(1.0323189)
382 m <sup>2</sup> $\Rightarrow$ cm <sup>2</sup>	3 8 2	(3819999.8)
148,67 cm <sup>2</sup> $\Rightarrow$ feet <sup>2</sup>	1 4 8  6 7	(0.160027)
98,067 feet <sup>3</sup> $\Rightarrow$ cm <sup>3</sup>	9 8  0 6 7	(2776947.8)



## Konvertering – (rumfang) Tabel

Conversion	Operation	Display
32.83 (US) gallon → l	3 2  8 3	(124.27507)
$4.83 \times 10^6$ (imp.) gallon → l	4  8 3  6	(21957470.)
0.3721 (US) gallon → cc	3 7 2 1	(1408.5517)
$29.41 \times 10^6$ cc → l	2 9  4 1  8	(2941000.)
32,9971 l → (US) gallon	3 2  9 9 7 1	(8.7169116)
80,07 l → (imp.) gallon	8 0  0 7	(17.613054)

## Konvertering – (vægt) Tabel

Conversion	Operation	Display
4,386 short tons → kg	4  3 8 6	(3978.9123)
52,08 long tons → kg	5 2  0 8	(52915.723)
$29,847 \times 10^4$ pounds → g	2 9  8 4 7	(1.3538371 08)
389 g → ounces	3 8 9	(13.721571)
350 pounds 4 ounces → g	3 5 0  4	(158870.73)
284,6 g → pounds	2 8 4  6	(0.6274356)
104,289 kg → pound/ounce	1 0 4  2 8 9	(229.14686)

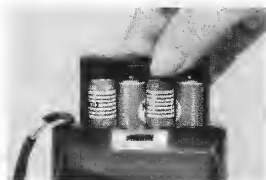
## NiCd akkumulator kassette

- Indfør kassetten i Palmtronic, således at metalkontakterne på kassetten kommer i berøring med kontakterne i Palmtronic.
- Kassetten trækkes ud, imens låseknappen trykkes ned. Pas på at kontakterne på kassetten ikke kommer i berøring med andet metal.
- De bedes venligst læse brugsanvisningen på Canon Palmtronic Charger II angående opladning af NiCd akkumulator kassetten.



## Brug af tørbatteri – kassette

- Kassetten lades med fire nye penlight tørbatterier (stør. AA). Den sorte strimmel lægges i kassetten bund, og batterierne indsættes fra minus- (-) siden i overensstemmelse med diagrammet. Palmtronic vil ikke fungere, hvis batterierne er omvendt placeret.
- Batteri – kassetten indsættes i Palmtronic's batterikammer.



## Specifikationer

**Type:** «Palmtronic» (mini) elektronisk kalkulator med funktioner.

**Tastatur:** 10-tals tastatur.

**Lystalspanel:** LED (Light Emitting Diodes).

8 cifre (mantisse del) + 1 ciffer (exponential del). Totalt 12-cifret lystalspanel.

**Kalkulationskapacitet:** Omfang af kalkulation:

$= 1,0000000 \times 10^{-99} - \pm 9,9999999 \times 10^{99}$ .

**Effektiv nøjagtighed:** 8 cifre.

**Kalkulationsmuligheder:** Addition, subtraktion, multiplikation og division. Parenteskalkulation, brøkdelskalkulation og blandet kalkulation. Funktionskalkulationer (trigonometrisk, omvendt trigonometrisk, logaritme, exponent, kvadrat- og kubikrod, potens og reciprok). Kalkulationer med konvertering (længde, vægt, rumfang). Konvertering (polær til rektangulær). Konvertering fra grader til decimaler og vice versa.

**Kalkulationshastighed:** 4 operationer: Indenfor 0,1 sekund. Funktionskalkulationer: 2 sekunder max.

**Gemneværk:** 2 gemneværker (i for lager og et for akkumulering). Negative tal: Ægte værdiindikering med minustegn.

**Kommasystem:** Prioritering af de mest betydende cifre med flydende komma.

**Indikatorfunktioner:** Fejlindikator. Nulfilter, exponent indikation med minustegn.

**Sikkerhedsforanstaltninger:** Låser elektronisk, hvis resultater overstiger kapaciteten eller hvis der forekommer fejl. Automatisk sletning for øjeblikkelig brug.

**Elementer:** MOS-LSI.

**Nettilslutning:**

1. 4 penlight batterier. Jævnstrøm 6 V, 0,9 W. Ca. 6 timers kontinuerlig brug. Alkaliske batterier, gør det muligt at arbejde ca. 18 timer kontinuerligt.
2. NiCd elementer (genoplades med Palmtronic Charger). Jævnstrøm 6 V, 1 W. Ca. 7 timers kontinuerlig brug efter en fuld opladning.
3. Vekselstrøm med Palmtronic Charger.

Arbejdstemperatur: 0°C–40°C.

Størrelse: 175 mm lang × 46 mm bred × 48 mm høj.

Vægt: 370 gram

Med forbehold for ændringer.